



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2019/2020
CLASSE:	3AS
DISCIPLINA:	Chimica Analitica e Strumentale
DOCENTE:	Stefania Della Sciucca – ITP Francesco Temi
TESTO IN USO:	C. Rubino, I. Venzaghi, R. Cozzi Le basi della chimica analitica – teoria - Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

Teoria

Soluzioni (ripasso):

le concentrazioni percentuali, molarità, normalità ed equivalente chimico; composti ionici solubili e insolubili in acqua (NaClNO₃), il ruolo della temperatura; esercizi: calcolo della concentrazione di una soluzione, conversioni tra concentrazioni %, molarità molalità, esercizi di diluizione e mescolamento, calcoli stechiometrici.

La velocità di reazione:

l'equazione cinetica e l'ordine di reazione; tempo di dimezzamento per le reazioni del primo ordine; teoria degli urti, l'energia di attivazione e il complesso attivato, il profilo di reazione, equazione di Arrhenius, fattori che influiscono sulla velocità, meccanismo di reazione ed effetto del catalizzatore sullo stadio lento; esercizi: data l'equazione cinetica ricavare l'ordine di reazione, calcolare il tempo di dimezzamento per una reazione del primo ordine, saper leggere un diagramma E_p vs coordinata di reazione.

CLIL activity:

"The Back Box" for making models in science with the collaboration of Lewis Redfern
 "Making Models with blocks"

Termodinamica:

definizione sistema e ambiente; sistemi aperti chiusi e isolati; energia chimica e termica; prima legge della termodinamica, funzioni di stato, entalpia di reazione e reazioni eso ed endotermiche; entalpia di formazione calcolo con ciclo di Hess; l'entropia, l'energia libera di Gibbs, determinazione della spontaneità di una reazione.

Equilibrio chimico:

aspetti cinetici e termodinamici dell'equilibrio chimico, la legge dell'azione di massa, K_c , il quoziente di reazione; il principio di Le Châtelier.

Laboratorio

- Sicurezza in laboratorio
- Preparazione soluzioni
- Cinetica di reazione del carbonato di calcio
- Cinetica di reazione :studio dei fattori di temperatura, concentrazione, catalisi.
- Densimetria
- Reazioni endotermiche e esotermiche



- Calore molare di dissoluzione
- Calore molare di neutralizzazione
- Principio di Le Chatelier
- Equilibri di precipitazione
- Analisi sistematica: 1 gruppo analitico

PROGRAMMA DETTAGLIATO (A DISTANZA)

Teoria

Equilibrio chimico:

il principio di Le Châtelier: effetto della variazione di concentrazione, temperatura e pressione; effetto di specie comuni a più reazioni; esercizi: costante di equilibrio, quoziente di reazione e verso in cui procede una reazione, calcolo composizione all'equilibrio con schema I-Δ-F.

parametri termodinamici e cinetici del processo Hater-Bosch

Equilibri di solubilità, costante equilibrio di solubilità, solubilità e prodotto di solubilità; fattori che influenzano la solubilità: T, solvente, ione a comune; esercizi: prodotto di solubilità, effetto dello ione a comune.

Laboratorio virtuale:

Progetto "#scienzasulbalcone" (<https://sites.google.com/view/scienzasulbalcone>). Si tratta di un progetto pensato da alcuni ricercatori del C.N.R. di Firenze con cui una collega conosciuta al CERN collabora: l'obiettivo è mappare l'Italia dal punto di vista dell'inquinamento luminoso utilizzando gli Smartphone (<https://youtu.be/hHyqxlALaLs>).

Sistematica dei cationi: I gruppo analitico con Beyond Labz

Laboratorio

- Analisi sistematica: cationi III, IV, V VI gruppo analitico
- Analisi sistematica: anioni VI, VII gruppo

Il Docente

Stefania Della Sciucca

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)